



**ZAVOD ZA UNAPREĐIVANJE SIGURNOSTI d.d.**  
**OSIJEK, Trg Lava Mirskog 3/III**



Datum: 28.3.2014.  
Broj: ZO-ELB-76/13.

**SAŽETAK ZAHTJEVA ZA UTVRĐIVANJE OBJEDINJENIH  
UVJETA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTOJEĆE POSTROJENJE  
OPEKA d.d., POGON SARVAŠ, GRAD OSIJEK**



DIREKTOR:

Ivan Babić, dipl.ing.el.



*Babić*

Osijek, ožujak 2013. godine

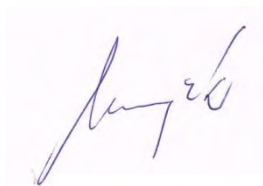
**Nositelj Zahtjeva:** Opeka d.d.  
Vukovarska 215, 31000 Osijek

**Izrađivač:** Zavod za unapređivanje sigurnosti d.d.  
Trg Lava Mirskog 3/III, 31 000 Osijek

**Naslov:** **SAŽETAK ZAHTJEVA ZA UTVRĐIVANJE OBJEDINJENIH  
UVJETA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTOJEĆE POSTROJENJE  
OPEKA d.d., POGON SARVAŠ, GRAD OSIJEK**

**Voditelj i koordinator  
izrade:**

Nataša Uranjek, dipl.ing.polj.



**Radni tim Zavod za  
unapređivanje sigurnosti  
d.d.:**

Ivan Viljetić, dipl.ing.kem.



Dario Rogina, dipl.ing.el.



Jadranka Hrsan, dipl.ing.preh.-tehn.



Darije Varžić, dipl.ing.stroj.



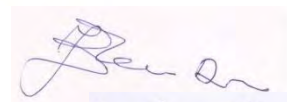
Mario Levanić, dipl.ing.stroj.



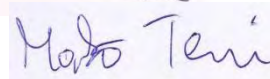
Krešo Galić, struč.spec.ing.sec.



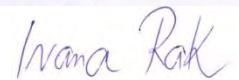
Dalibor Žnidaršić, dipl.ing.građ.



Marko Teni, mag.biol.



Ivana Rak, mag.edu.chem.



**Konzultacije i podaci:** Biljana Brumnić  
Opeka d.d.

DIREKTOR:

Ivan Babić, dipl.ing.el.



**Podaci o tvrtki**

Naziv gospodarskog subjekta	Opeka d.d.
Pravni oblik tvrtke	dioničko društvo prema Zakonu o trgovačkim društvima
Adresa gospodarskog subjekta	Vukovarska 215, 31000 Osijek
e-mail i web adresa	info@opeka.hr, opeka-sarvas1@os.t-com.hr
Kontakt osoba, pozicija	Josip Šimić, direktor
Matični broj gospodarskog subjekta	030005203
Klasifikacijska oznaka djelatnosti gospodarskog subjekta	NKD 2332

Kontakt osoba Danijel Božurić, 031/540-037

**Podaci o postrojenju**

Naziv postrojenja	Opeka d.d. pogon Sarvaš
Adresa postrojenja	Kolodvorska b.b., 31204 Sarvaš
Broj zaposlenih	50
Datumi početka i završetka rada postrojenja, ako je planiran	Početak: 1983. Završetak: nije planiran.

Sukladno Prilogu I. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, Tvornica opeke i opekarskih proizvoda Opeka d.d. pogon Sarvaš je postrojenje za izradu keramičkih proizvoda pečenjem, osobito crijepova, opeke, vatrostalne opeke, pločica, kamenine ili porculana, proizvodnog kapaciteta preko 75 tona na dan i/ili kapaciteta peći preko 4 m<sup>3</sup> i gustoće stvrdnjavanja preko 300 kg/m<sup>3</sup> po peći. (kategorija 3.5.) koje svojom djelatnošću može prouzročiti emisije kojima se onečišćuje zrak, vode i tlo. U Prilogu II Uredbe o utvrđivanju objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08) dane su glavne indikativne tvari koje su bitne za određivanje graničnih vrijednosti emisija u postupku objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.

U Tvornici opeke i opekarskih proizvoda Opeka d.d., pogon Sarvaš prepoznate su sljedeće glavne indikativne tvari (po redoslijedu važnosti):

**A. za vode i tlo:**

1. Suspendirane tvari;
2. Metali i njihovi spojevi
3. Suspendirani materijali

**B. za zrak:**

1. Sumporni dioksid i ostali sumporni spojevi
2. Dušični oksidi i ostali dušični spojevi
3. Ugljični monoksid
4. Hlapivi organski spojevi
5. Praškaste tvari

Tvornica opeke i opekarskih proizvoda Opeka d.d. u pogonu Sarvaš trenutno zapošljava 50 radnika.

Kapacitet tvornice Opeka d.d. pogon Sarvaš je 400 t dnevno opeke i opekarskih proizvoda.



### Podaci o lokaciji postrojenja

Postrojenje je smješteno u Osječko – baranjskoj županiji, u prigradskom naselju grada Osijeka. Nalazi se u jugoistočnom dijelu prigradskog naselja Sarvaš, u građevinskom području. Do postrojenja se dolazi Kolodvorskom ulicom.

Neposredno uz lokaciju prolazi regionalna pruga R202 Varaždin – Koprivnica – Virovitica – Osijek – Dalj.

Postrojenje se nalazi na katastarskoj čestici 1377/1, k.o. Sarvaš (Slika ).



Slika 8. Topografska karta šireg područja postrojenja (Izvor: Arkod preglednik).

### Procesi koji se koriste u postrojenju

Proizvodnja keramičkih proizvoda može se podijeliti po fazama i to:

1. Iskop, dovoz i skladištenje sirovina
2. Primarna prerada
3. Oblikovanje
4. Sušenje
5. Slaganje suhih proizvoda na vagone TUP – a
6. Pečenje
7. Klasiranje i pakiranje
8. Skladištenje gotovih proizvoda
9. Oporaba materijala u procesu proizvodnje.

### Iskop, dovoz i skladištenje sirovina

Pogon Sarvaš koristi glinu iz dva eksploatacijska polja. Jedno eksploatacijsko polje ili glinište nalazi se uz pogon Sarvaš, a drugo u Tomašancima kraj Đakova. Iskop gline vrši se hidrauličnim bagerima na površinskim kopovima. Isti strojevi obavljaju utovar gline na kamione, kojima se prevozi do skladišta uz pogon. Velike količine gline skladište se na otvorenom prostoru. Vlaga sirovine (gline) te planiranje dovoza doprinosi tome da fugalne emisije budu minimalne. Višemesečno skladištenje pozitivno utječe na obradivost gline, posebno u zimskim mjesecima kada je glina izložena smrzavanju i odmrzavanju. Postrojenje linije za pripremu

piljevine instalirano je zbog obrade nesortirane piljevine na veličinu prikladnu za dodavanje u proizvodnu smjesu (sirovinu) za proizvodnju poroznih opekarskih proizvoda te osigurava sortiranje piljevine na traženu veličinu, veće čestice obrađuje u prikladne dimenzije, a dimenzijski neprikladne čestice se isključuju iz daljnje prerade.

#### Primarna prerada

Kapacitet primarne prerade je 60 m<sup>3</sup>/h. Postupci u primarnoj preradi su:

1. Doziranje
2. Izlučivanje kamena
3. Vlaženje sirovine
4. Grubo mljevenje
5. Fino mljevenje
6. Odležavanje
7. Homogenizacija
8. Fino mljevenje

Primarna prerada započinje doziranjem sirovina koje se obavlja pomoću sandučastih dodavača s pločastim transporterima gdje se doziraju pojedine vrste glina i primjesa. Izlučivanje kamena (CaCO<sub>3</sub>) provodi se u svrhu smanjenja CaO u gotovom proizvodu, dok se vlaženje provodi u slučaju da nije dovoljna prirodna vlažnost sirovina.

Nakon doziranja sirovina se odvodi na grubo mljevenje na grubi mlin koji se sastoji od para paralelnih valjaka koji se kreću u suprotnim smjerovima pri čemu je razmak valjaka grubog mlina maksimalno 7 mm. Nakon grubog mljevenja slijedi postupak finog mljevenja u finom mlinu koji se sastoji od para paralelnih valjaka koji se kreću u suprotnim smjerovima pri čemu je razmak valjaka finog mlina maksimalno 2 mm. Postupak mljevenja sirovine pomaže usitnjavanju zaostalih količina kalcijevog karbonata, homogenizaciji materijala i poboljšanju plasticiteta sirovine.

Nakon finog mljevenja sustavom pločastih i trakastih transporterata pripremljena smjesa dospjeva u odležavalište pomoću reverzibilnog trakastog transporterata sa raspršivačem. Svrha odležavališta je višestruka. Veliko odležavalište izvedeno je u obliku bazena kapaciteta oko 5800 m<sup>3</sup> i koristi se za sekundarno odležavanje i finu homogenizaciju sirovine, a predstavlja zalihu sirovine u uvjetima kada su vremenski uvjeti nepovoljni za rad primarne prerade. Tijekom odležavanja sirovine dolazi do izjednačavanja vlage u sirovini, dok način punjenja i pražnjenja odležavališta pridonosi boljem miješanju sirovine.

Iz odležavališta odležanu smjesu izuzima bager – vedričar te ju istresa na trakasti transporter, nad kojim je postavljen odvajač metala, i odnosi u homogenizator. U sklopu linije, a ovisno od postotka vlažnosti sirovine, dodaje se voda kako bi vlažnost dostigla maksimalno dozvoljenih 19 %. Homogenizacija (ujednačavanje) u homogenizatoru provodi se radi boljeg miješanja sirovine. Fino mljevenje pomaže usitnjavanju zaostalih količina kalcij – karbonata, homogenizaciji materijala i poboljšanju plasticiteta sirovine.

#### Oblikovanje

Iz homogenizatora gumenim transporterom smjesa dospjeva u mehanički sklop koji se sastoji od mješalice, vakuum komore i pužne prese kapaciteta 500 t/dnevno. Vakuum komora izvlači zrak iz plastične sirovine i pridonosi boljem sjedinjenju materijala, a pužna presa protiskuje plastičnu sirovinu kroz kalup ili usnik pomoću kojeg se dobije određeni oblik proizvoda. Beskonačna glinena traka izlazi iz pužne prese na rezaći stol nakon čega se proizvod reže na određenu dimenziju i transportira trakama do regal vagona u utovarnom liftu. Utovareni regal vagoni tunelske sušare s formiranim sirovim proizvodima odlaze uz pomoć prijevoznica u sušaru.

#### Sušenje

Sušenje sirovih proizvoda se odvija u protustrujnoj tunelskoj sušari dimenzija 66,5 x 23,5 x 4,2 m. Sušara je podijeljena na 4 tunela, a svaki tunel ima 2 kolosijeka. Na svaki kolosijek stane 29 regal vagona te 10 na



povratnom kolosjeku. U svakom tunelu postavljeni su mješači zraka. Parametri sušenja kontroliraju se preko kontrolnog panela.

Tuneli sušare pune se i prazne uz pomoć prijevoznica. Punjenje i pražnjenje pojedinih kolosijeka obavlja se istovremeno i sinkronizirano s brzinom oblikovanja proizvoda.

Sušni medij je čisti, topli zrak nastao u procesu hlađenja pečenih proizvoda, koji se iz tunelskih peći preko ventilatora upuhuje u tunele. Ukoliko nema dovoljno toplog zraka iz tunelske peći, za proizvodnju topline koristi se generator toplog zraka na plin. Proces sušenja se odvija u kontroliranim uvjetima vlage i temperature pri čemu je temperatura sušenja u rasponu od 40 do 100 °C. Na ulazu u sušaru su uvjeti povišene vlažnosti i niže temperature, a na izlazu iz sušare uvjeti smanjene vlažnosti i više temperature. Proces sušenja u prosjeku traje 24 sata. Cirkulacija zraka u sušari postiže se pomoću mješača zraka u tunelima koji povećavaju efikasnost sušenja. Vlaga iz sušare izbacuje se pomoću ventilatora koji se nalaze na ulazu u sušaru. Proizvodima koji se nalaze na vagonima omogućen je kontakt sa toplim zrakom sa svih strana. Prijenos topline odvija se konvekcijom. Zaostala vlaga nakon sušenja manja je od 3 %. Nakon sušenja proizvodi se strojno slažu na vagone tunelske peći i odlaze na pečenje.

### Pečenje

Proces pečenja odvija se u tunelskoj peći gdje dolazi do egzotermne reakcije goriva s kisikom tj. izgaranja. Dimenzije peći su: dužina 110 m, širina 6,6 m i visina 3,6 m. Kapacitet peći je 400 t pečenih proizvoda dnevno. Proizvodi koji se peku kreću se kroz peć na vagonima. Proces pečenja možemo podijeliti u tri glavne faze:

1. predgrijavanje pri temperaturi od 500 °C,
2. pečenje pri temperaturi od 900 - 1000 °C
3. hlađenje na temperaturu 40 °C.

Pečenje se obavlja izgaranjem krutih goriva, a predgrijavanje i hlađenje proizvoda toplim odnosno hladnim zrakom. Zona pečenja je smještena u sredini tunelske peći, na izlazu je smješten ventilator za ubacivanje svježeg hladnog zraka, a na drugom kraju peći, na ulazu, radi ventilator za izbacivanje iskorištenog zraka i dimnih plinova. Procesom vođen, sinkronizirani rad ovih ventilatora vodi svježi zrak preko pečenog proizvoda i hladi ga, a potom pregrijan služi izgaranju goriva u zoni pečenja, da bi tu još jače zagrijan obavio predgrijavanje suhog proizvoda te potom napustio tunelsku peć. Vrijeme pečenja traje 24 sata, ovisno o proizvodu. Tunelska peć radi kontinuirano, upravljana procesorom kojem se daju ulazni podaci ovisno o vrsti proizvoda. Tijekom procesa pečenja dolazi do sljedećih fizikalno - kemijskih promjena:

1. na 100 - 200 °C izlazi zaostala vlaga iz proizvoda,
2. na 300 - 500 °C dolazi do oksidacije organskih tvari i željezovog disulfida ( $\text{FeS}_2$ ),
3. na 500 - 650 °C izlazi kristalna voda,
4. na 750 - 950 °C dolazi do disocijacije karbonata kao što su kalcit i dolomit uz oslobađanje  $\text{CO}_2$
5. na 900 - 1050 °C dolazi do najvažnije promjene vezane uz stvaranje keramičkih svojstava.

### Klasiranje i pakiranje

Istovar sa vagona tunelske peći odvija se strojno, a proizvodi koji ne odgovaraju kvalitetom izdvajaju se ručno. Proizvodi se slažu na drvene palete. Između redova stavlja se karton i paleta se oblaže termoskupljajućom folijom. Paletirani proizvodi viličarima se odvoze na skladište gotovih proizvoda.

### Oporaba materijala u procesu proizvodnje

Sirovi proizvodi koji nakon oblikovanja ne zadovoljavaju kvalitetom, vraćaju se povratnom trakom u homogenizator i na ponovno oblikovanje. Proizvodi koji nakon sušenja ne zadovoljavaju kvalitetom, stavljaju se u kipu za suhi lom, odlaze na skladište na otvorenom i nakon izlaganja vanjskim uvjetima ponovo se koriste kao sirovina u primarnoj preradi. Pečeni proizvodi koji ne zadovoljavaju kvalitetom usitnjavaju se u drobilici i nakon prosijavanja dobijaju se dvije granulacije od 0 – 2 mm i 3 – 10 mm. Sitnija granulacija koristi se za nasipavanje

sportskih terena, a krupnija kao agregat kod proizvodnje betonskih proizvoda.

#### Laboratorij

Proizvodnja je certificirana prema zahtjevima normi ISO 9001:2008 i ISO 14001:2004. U svim fazama proizvodnje vrši se kontrola u internim pogonskim laboratorijima, od sirovine na gliništu do gotovog proizvoda, a prema Planu kvalitete proizvoda PKP-06-01.

Ono što se ne može ispitati u internim laboratorijima ispituje se laboratoriju Instituta građevinarstva Hrvatske (tlačna čvrstoća). Proizvodi su u skladu sa zahtjevanim normama. Norma za zidne elemente je HRN EN 771-1, norma za betonske proizvode je HRN EN 771-3, norma za stropnu ispunu je HRN EN 15037-3.

Proizvodnja je pod nadzorom Zavoda za gradbeništvo iz Ljubljane i Instituta građevinarstva Hrvatske, za što su izdani certifikati.

#### Fitosanitarni tretman drvenog materijala

Opeka d.d. ovlaštena je za provođenje postupka fitosanitarnog tretiranja i označavanja drvenog materijala za pakiranje prema Pravilniku (NN 14/06, NN 122/07) i upisana u Upisnik Ministarstva. Za provođenje postupka Opeka ima zaposlenu odgovornu osobu koja je prošla osposobljavanje za primjenu ISPM standarda pri Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Postupak se provodi u zasebno izgrađenoj komori u kojoj se odvija toplinski tretman (HT). Za tretman se koristi toplina iz peći nastala u procesu hlađenja proizvoda. Tim se postupkom uništavaju štetnici koji se eventualno nalaze u materijalu, kako se ne bi prenosili u druge zemlje u međunarodnom prometu roba. U komori se drvo zagrijava sve dok se ne postigne minimalna temperatura u sredini elementa od 56 °C i to najmanje u trajanju od 30 minuta. Komore se nalaze u pogonima Osijek, Sarvaš i Razvitak. Procesom se upravlja pomoću računalnog programa. Izvještaji o tretmanima se arhiviraju u elektronskom obliku, a jedan primjerak se ispisuje i čuva u registratorima. Za obavljeni tretman izdaje se potvrda.

#### Sirovine, sekundarne sirovine i druge tvari i energija potrošena ili proizvedena pri radu postrojenja

Tvrtka Opeka d.d. pogon Sarvaš koristi glinu kao glavnu sirovinu u proizvodnom procesu. Godišnja potrošnja gline iznosi 80000m<sup>3</sup>/god. Od ostalih sirovina u postojećem postrojenju pogona Sarvaš se upotrebljava voda u količini od 1874 m<sup>3</sup>/god i piljevina u količini 2050 t/god. Energenti koji su se koristili u 2012 godini su: dizel gorivo u količini 88,2 t/god, naftni koks u količini 1500 t/god, mrki ugljen u količini od 700 t/god, ljsuka suncokreta u količini 2200 t/god., piljevina 2050 t/god. i električna energija u iznosu od 3016970 kWh.

U planu je korištenje papirnih vlakana iz proizvodnje papira kao aditiva. Proizvođač papira je trenutno u fazi upisa u Očevidnik nusproizvoda. U ovoj godini u procesu pečenja počelo se koristiti i otpadno drvo u količini od 2,5 t/dnevno.

U postojećem postrojenju od ambalažnog materijala koriste se drvene palete u količini 1550 m<sup>3</sup>/god i plastična folija u količini 75 t/god.

Voda se upotrebljava za:

- Sanitarne potrebe
- Tehnološkom procesu, u slučaju da nije dovoljna prirodna vlažnost sirovine. Vodu je moguće dodati u primarnoj preradi sirovine i u procesu oblikovanja proizvoda.

Godišnja potrošnja vode za 2012. godinu iznosila je 1874 m<sup>3</sup> vode iz javnog vodoopskrbnog sustava.

Električna energija kupuje se iz javne elektrodistribucijske mreže. Od ostalih energenata koristio se naftni koks, mrki ugljen, dizel gorivo, ljsuka suncokreta, drvo i prirodni plin.

Potrošnja električne energije 3016970 kWh u 2012. godini,

Potrošnja suncokretove ljsuke iznosi 2200 t u 2012. godini.

Potrošnja mrkog ugljena iznosi 700 t u 2012. godini.

Potrošnja naftnog koksa iznosi 1500 t u 2012. godini.

Potrošnja dizela iznosi 88,2 t u 2012. godini.



**Opis, vrsta i količina predviđenih emisija iz postrojenja u svaki medij kao i utvrđivanje značajnih posljedica emisija na okoliš i ljudsko zdravlje**

Onečišćenje zraka

Na lokaciji pogona Sarvaš Opeke d.d. prepoznati su sljedeći izvori emisija onečišćujućih tvari u zrak:

- Tunelska peć, gorivo – naftni koks, crni ugljen, ljuska suncokreta, drvo – izvor emisija CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, benzen

Onečišćenje vode

Na lokaciji pogona Sarvaš nastaju:

- Sanitarne otpadne vode,
- Oborinske vode.

Sanitarne otpadne vode iz sanitarnih čvorova javljaju se u objektima trgovine, skadišta trgovačke robe, i u sanitarnim čvorovima u proizvodnoj hali. Sanitarne otpadne vode se sakupljaju i odvoze internim sustavom kanalizacije u vodonepropusnu sabirnu jamu.

Vodonepropusna sabirna jama se redovito prazne i odvoze od strane ovlaštenog poduzeća s kojom tvrtka Opeka d.d. ima ugovoreni odnos.

Tvrtka Opeka d.d. provela je ispitivanje nepropusnosti odvodne instalacije i nepropusnost sabirne jame te je utvrđena nepropusnost i funkcionalnost iste.

Oborinske vode s manipulativnih površina odvoze se sustavom odvodnje preko dva ispusta u melioracijski kanal koji prolazi sjeverozapadnom stranom izvan postrojenja.

Čiste oborinske vode sa krovnih površina se krovnim olucima ispuštaju u melioracijski kanal koji prolazi sjeverozapadnom stranom izvan postrojenja. Interni sustavi odvodnje oborinskih voda s manipulativnih površina i sanitarnih otpadnih voda izvedeni su od vodonepropusnog materijala što onemogućava neželjeno ispuštanje otpadnih voda u okoliš.

Onečišćenje tla

Nema emisija u tlo

**Gospodarenje otpadom**

Na lokaciji Opeka d.d. pogon Sarvaš nastaje opasni i neopasni otpad. O nastanku i tijeku otpada vode se očevidnici na propisanim obrascima (ONTO) prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 23/07, 111/07). Otpad je klasificiran temeljem važećih zakonskih propisa o gospodarenju otpadom, prvenstveno Uredbe o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09). Sve vrste otpada skladište se u odgovarajuće spremnike te se predaju ovlaštenim sakupljačima uz propisanu dokumentaciju.

Na lokaciji postrojenja u 2012. godini proizvedene su sljedeće količine otpada:

- Strugotine i opiljci koji sadrže željezo 12 01 01 količina 0,2 t,
- Ostala maziva ulja za motore i zupčanike 13 02 08\* količina 500 l,
- Ambalaža od plastike 15 01 02 količina 0,3 t,
- Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima 15 01 10\* količina 0,04 t,
- Apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima 15 02 02\* količina 0,1 t,
- Filtri za ulje 16 01 07\* količina 0,05 t,
- Željezne kovine 16 01 17 količina 1 t,
- Olovne baterije 16 06 01\* količina 0,05 t,
- Fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu 20 01 21\* količina 0,04 t,



- Miješani komunalni otpad 20 03 01 količina 120 l.

#### **Buka**

Buku povremenog karaktera na lokaciji stvaraju vozila za dopremu i sirovina, za odvoz otpada. Tijekom proizvodnog procesa buku stvaraju strojevi i radne jedinice postrojenja. Sve jedinice proizvodnje nalaze se u zatvorenom prostoru, a prozori i vrata su za vrijeme proizvodnje zatvoreni. Prozori, vrata i bučne jedinice izvedeni su na način da prigušuju buku. Vanjske (bučne) aktivnosti kao što su paletiranje blok opeke obavljaju se tijekom radnih dana. Vodi se računa da se u krugu postrojenja ne nalazi istovremeno više vozila, a sva se mehanizacija redovito održava.

Do sada se mjerenje buke izvan radnih prostora nije provodilo.

#### **Vibracije**

U Tvornici opeke i opekarskih proizvoda Opeka d.d. pogon Sarvaš mjerenje nije provedeno.

#### **Ionizirajuće zračenje**

U Tvornici opeke i opekarskih proizvoda Opeka d.d. pogon Sarvaš mjerenje nije provedeno.

#### **Opis i karakterizacija okoliša na lokaciji postrojenja**

Postrojenje je smješteno u Osječko – baranjskoj županiji, u prigradskom naselju grada Osijeka. Nalazi se u jugoistočnom dijelu prigradskog naselja Sarvaš, u građevinskom području. Do postrojenja se dolazi Kolodvorskom ulicom.

Neposredno uz lokaciju prolazi regionalna pruga R202 Varaždin – Koprivnica – Virovitica – Osijek – Dalj.

Postrojenje se nalazi na katastarskoj čestici 1377/1, k.o. Sarvaš (Slika ).

Lokacija postrojenja ne nalazi se unutar područja Ekološke mreže i zaštićenih područja.

#### **Opis i karakteristike postojeće ili planirane tehnologije i drugih tehnika za sprečavanje emisija iz postrojenja**

##### Tehnike i tehnologije za smanjenje emisija u zrak

U postrojenju se provode sljedeće mjere:

- Sve prometne, manipulativne površine na lokaciji zahvata održavaju se čistim i urednim kako uslijed prometovanja motornih vozila kako bi se smanjila emisija čestica prašine,
- Doprema i istovar sirovina i energenata na lokaciji postrojenja planira se u svrhu smanjenja puta transporta i doprema vozilima se obavlja prilagođenom brzinom radi smanjenja emisija prašine,
- Glina se prije fine obrade vlaži vodom do optimalne koncentracije. Dodavanjem vode smanjuje se i nastajanje praškastih tvari pri finoj obradi i smanjuje se emisija praškastih tvari,
- U cilju zaštite zraka od onečišćenja zraka potrebno je vrijednosti emisija iz nepokretnih izvora na lokaciji postrojenja svesti na vrijednosti ispod GVE,
- Za svaki ciklus proizvodnje optimizira se i procesorski nadzire krivulja pečenja radi smanjenja emisije onečišćujućih tvari,
- Mjerenje emisija iz tunelske peći je provedeno pri normalnom radu postrojenja. Izvor energije za rad tunelske peći je kruto gorivo i to mrki ugljen, petrol koks te primarno gorivo ljske suncokreta. Mjerenjem je utvrđeno da izmjerene koncentracije oksida sumpora, oksida dušika i vrijednosti benzena zadovoljavaju granične vrijednosti emisija (GVE) prema Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12) te prema NRT – u Poglavlja 5.1.4.1 BREF CER,

- Koristi se otpadna toplina iz tunelskih peći za zagrijavanje sušara kako bi se smanjila potrošnja energije i smanjile emisije onečišćujućih tvari iz dimnih plinova,
- Proces izgaranja se vodi automatski prema zadanim projektnim parametrima kako bi se postiglo maksimalno iskorištenje goriva uz optimalne emisije onečišćujućih tvari.

#### Tehnike i tehnologije za smanjenje emisija u vode

U postrojenju se provode sljedeće mjere:

- Sanitarne otpadne vode se sakupljaju i odvoze internim sustavom kanalizacije u vodonepropusnu sabirnu jamu.
- Vodonepropusna sabirna jama se redovito prazne i odvoze od strane ovlaštenog poduzeća s kojom tvrtka Opeka d.d. ima ugovoreni odnos.
- Čiste oborinske vode sa krovova građevina odvoze se internim sustavom oborinske odvodnje te se ispuštaju u kanal na k.č.br. 1386 k.o. Sarvaš preko tri ispusta oborinskih voda na lokaciji,
- Otpadne oborinske vode s manipulativnih površina odvoze se sustavom odvodnje u melioracijski kanal na k.č.br. 1386 k.o. Sarvaš, koji prolazi sjeverozapadnom stranom izvan postrojenja,
- Interni sustav odvodnje otpadnih voda izvedeni su od vodonepropusnog materijala što onemogućava neželjeno ispuštanje otpadnih voda u okoliš.

#### **Opis i karakteristike postojećih ili planiranih (predloženih) mjera za sprečavanje proizvodnje i/ili za uporabu/zbrinjavanje proizvedenog otpada iz postrojenja**

Otpad se prema vrsti razvrstava i odlaže u označene namjenske spremnike. Opasni i neopasni otpad se sakuplja i zbrinjava od strane ovlaštenih pravnih osoba. Na lokaciji se prati dobit i troškovi od zbrinjavanja otpada.

Mjere za sprečavanje proizvodnje otpada:

- Stalna kontrola potrošnje vode,
- Edukacija radnika,
- Održavanje opreme i uređaja.

#### **Opis i karakteristike postojećih ili planiranih (predloženih) mjera i korištene opreme za nadzor postrojenja i emisija u okoliš**

Postojeće mjere za nadzor-postrojenja

- Vođenje evidencije o potrošnji vode, goriva i energije, potrošnji sirovina,
- Vođenje evidencije o proizvodnji otpada (Očevidnici o nastanku i tijeku otpada),
- Kontrola tehnologije proizvodnje os strane laboratorija.

#### **Detaljna analiza postrojenja s obzirom na najbolje raspoložive tehnike (NRT)**

Prilikom detaljne usporedbe tehnika koje se primjenjuju u postrojenju s najboljim raspoloživim tehnikama korišteni su sljedeći relevantni Referentni dokumenti:

- RDNRT u industriji za proizvodnju keramike - Reference document on Best Available Techniques in the Ceramic Manufacturing Industries, August 2007.,
- RDNRT Emisije iz spremnika –Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage – EFS, July 2006.,
- RDNRT Energetska učinkovitost – Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency – ENE, February 2009.,
- RDNRT Monitoring – Reference Document on the General Principles of Monitoring – MON, July 2003.,



Sektorski referentni dokument (Reference document on Best Available Techniques in Ceramic Manufacturing Industries, August 2007.) navodi i analizira najbolje raspoložive tehnike u sektoru proizvodnje keramike.

Analizom relevantnih referentnih dokumenata utvrđeno je kako je Opeka d.d. pogon Sarvaš prema gotovo svim vrijednostima pokazatelja navedenih u razmatranim BREF dokumentima, a povezanih za primjenu najbolje raspoloživih tehnika, u rasponu referentnih vrijednosti.

**Privitak sažetka:**

Prilog 1. Ortofoto karta šireg područja postrojenja M 1:25000 (Izvor: Arkod preglednik).

Prilog 3. Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora, Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Osijeka.

Prilog 12. Dijagram postrojenja s prikazom mjesta emisija.